

SISTEM PENGONTROLAN LAMPU MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS ANDROID

Wahyu Andrianto., Mimin F. Rohmah, S.T., M.S.i, Sugianto, S.kom.,M.kom.
Program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit
Andrehold666@gmail.com

ABSTRACT

The rapid development of mobile communication technology advances and cost reductions possible to incorporate mobile technology into the smart home system for controlling lamp. We proposed a system of mobile and internetbased smart home consisting of a mobile phone with android, Internet-based applications, and server blynk. Home appliances can be controlled by an Arduino that receives commands from the server computer, which operates in accordance with commands received from the mobile application via a wifi network or the internet. In the proposed system, a home server is made using Wi-Fi technology that receives order from clients and orders will be processed through the Nodemcu, which allows users to control and monitor all the parameters associated with home using Andriod smart phone or via the internet. This study present the design of a low cost innovative and automated control based on weather conditions, the control apparatus, and home security together with android application to allow smart phones to send commands using blynk.

Keywords : Smart Home, Nodemcu, Wi-Fi, blynk ,Lamp

ABSTRAK

Perkembangan pesat kemajuan teknologi komunikasi seluler dan pengurangan biaya memungkinkan untuk menggabungkan teknologi seluler ke dalam sistem rumah pintar untuk pengontrolan lampu . Kami mengusulkan sistem smart home mobile dan berbasis internet yang terdiri dari ponsel dengan android, aplikasi berbasis Internet, dan server blynk. Peralatan rumah dapat dikontrol oleh Arduino yang menerima perintah dari komputer server, yang beroperasi sesuai dengan perintah yang diterima dari aplikasi seluler melalui jaringan wifi atau internet. Dalam sistem yang diusulkan, server rumah dibuat menggunakan teknologi Wi-Fi yang menerima pesanan dari klien dan pesanan akan diproses melalui Nodemcu, yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol dan memantau semua parameter yang terkait dengan rumah menggunakan ponsel pintar Andriod atau melalui internet . Studi ini menyajikan desain kontrol inovatif dan otomatis biaya rendah berdasarkan kondisi cuaca, aparat kontrol, dan keamanan rumah bersama dengan aplikasi android untuk memungkinkan ponsel pintar mengirim perintah menggunakan blynk.

Kata kunci : Smart home, Nodemcu, Andoid, Blynk,Lampu

PENDAHULUAN

Perkembangan kemajuan teknologi saat ini sudah sangat berkembang dengan pesat, tidak dapat dipungkiri kemajuan teknologi yang sedemikian cepat harus bisa dimanfaatkan, dipelajari serta diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kemajuan yang bisa dirasakan adalah di bidang kendali, saat ini dengan adanya teknologi jaringan internet yang sudah tumbuh pesat masalah hambatan jarak dan waktu dapat dipecahkan dengan solusi teknologi contohnya adalah penggunaan smartphone yang

diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan sistem komputer akan membuat kinerja dalam segi waktu mejadi lebih efektif

Media yang dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan efisiensi kerja adalah internet. Internet menyediakan berbagai fungsi dan fasilitas yang dapat digunakan sebagai suatu media informasi dan komunikasi yang canggih. Perkembangan teknologi yang bisa dimanfaatkan dari adanya koneksi internet ini adalah bisa mengakses peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dengan cara online melalui smartphone. Sehingga, dapat

memudahkan pengguna memantau ataupun mengendalikan lampu kapanpun dan dimanapun dengan catatan di lokasi yang akan diterapkan teknologi kendali jarak jauh mempunyai. Sistem kendali jarak jauh, memudahkan pengguna dalam mengontrol lampu rumah yang jaraknya cukup jauh lokasinya menggunakan jaringan internet atau Internet of Things

IoT (Internet of Things) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus - menerus. melalui sebuah perangkat atau modul Arduino

Arduino adalah salah satu komponen IoT (Internet of Things) yang dapat diaplikasikan sebagai pengendali jarak jauh dengan jaringan internet yang dapat diterapkan pada peralatan elektronik seperti lampu. Perangkat tersebut dapat diakses dengan layanan internet melalui aplikasi Blynk sehingga bisa menghilangkan kebutuhan berada dilokasi untuk mengaktifkan maupun me-nonaktifkan perangkat tersebut.

BLYNK adalah platform untuk aplikasi Android yang bertujuan untuk kendali modul Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1, dan module sejenisnya melalui sebuah prototype dan Internet

Penelitian ini akan dibangun dalam bentuk prototype, aplikasi diakses secara nirkabel melalui smartphone, Untuk mengakses aplikasi dibutuhkan authentication user, sehingga hanya orang tertentu yang dapat mengontrol Lampu yang terhubung ke aplikasi BLYNK. harus didukung oleh perkembangan teknologi juga sehingga sebuah rumah tinggal dapat memenuhi semua kebutuhan penghuninya.

Salah satu teknologi yang lagi buming saat ini adalah teknologi yang bebasis IoT atau *Internet of Things*, Iot merupakan sebuah konsep dimana konektifitas internet yang bisa digunakan untuk bertukar informasi satu sama lainnya atau bahkan mengendalikan benda- benda elektronik yang ada disekelilingnya. Hal ini dikarenakan banyak sekali potensi yang bisa dikembangkan dengan teknologi IoT tersebut. Bagi kalian yang belum mengerti lebih jauh tentang apa itu Teknologi Internet of Things (IoT), Internet of Things (IoT) dapat diibaratkan dimana alat-alat elektronik seperti Oven, Televisi, Komputer, Kipas Angin, dan lainnya bisa terkoneksi dengan internet dan dapat di kontrol maupun mendapatkan informasi melalui smartphone anda untuk mematikan, menghidupkan atau dalam hal kegiatan lainnya. Sistem smart home adalah sistem aplikasi yang merupakan gabungan antara teknologi dan pelayanan yang dikhususkan pada lingkungan rumah dengan fungsi tertentu yang bertujuan

meningkatkan efesiensi, kenyamanan dan keamanan penghuninya. Sistem rumah cerdas biasanya terdiri dari perangkat kontrol, monitoring dan otomatisasi beberapa perangkat atau peralatan rumah yang dapat diakses melalui sebuah computer atau smartphone , serta dengan bantuan komputer untuk mengintegrasikan dan mengendalikan sebuah perangkat atau peralatan rumah secara otomatis dan efisien. Tujuan dari diciptakannya teknologi ini yaitu untuk mempermudah penghematan daya energi, meningkatkan keamanan, mendapatkan kenyamanan, dan lain sebagainya. Teknologi ini sedang ramai diperbincangkan, begitu pun dengan penelitian penelitian sebelumnya yang membawa tema smart home dengan konsep yang beragam, contohnya adalah penggunaan smart home dengan isyarat tepukan tangan, smart home menggunakan Wireless Sensor Network, menggunakan akses web dan lain sebagainya. Salah satu penelitian Smart Home sebelumnya yang berjudul “Pembangunan Electrical Control System Berbasis Smart Home Android dengan media Internet”

Tujuan

- 1 Membuat dan merancang alat prototype pengontrolan lampu.
- 2 Menghubungkan prototype dengan smartphone melalu jaringan wifi, pengguna dapat melakukan pengontrolan lampu tanpa harus berjalan ke setiap ruang menuju saklar lampunya. **Arduino**

Arduino adalah platform elektronik open-source yang berbasis pada perangkat lunak dan perangkat lunak yang mudah digunakan. Papan Arduino dapat membaca input - menerangi sensor, jari pada tombol, atau pesan Twitter - dan mengubahnya menjadi output - mengaktifkan motor, menyalakan LED, menerbitkan sesuatu secara online. Anda dapat memberi tahu dewan Anda apa yang harus dilakukan dengan mengirimkan satu set instruksi ke mikrokontroler di papan tulis. Untuk melakukannya, Anda menggunakan bahasa pemrograman Arduino (berdasarkan Wiring), dan Arduino Software (IDE), berdasarkan Pemrosesan.

Selama bertahun-tahun Arduino telah menjadi otak dari ribuan proyek, dari objek sehari-hari hingga instrumen ilmiah yang rumit. Sebuah komunitas pembuat di seluruh dunia - mahasiswa, penggemar, seniman, programer, dan profesional - telah berkumpul di sekitar platform open-source

ini, kontribusi mereka telah menambah jumlah pengetahuan yang dapat diakses yang luar biasa yang dapat sangat membantu para pemula dan para ahli.

Arduino lahir di Ivrea Interaction Design Institute sebagai alat yang mudah untuk pembuatan prototipe cepat, yang ditujukan untuk siswa tanpa latar belakang dalam elektronik dan pemrograman. Segera setelah menjangkau komunitas yang lebih luas, dewan Arduino mulai berganti untuk beradaptasi dengan kebutuhan dan tantangan baru, membedakan penawarannya dari papan 8-bit sederhana hingga produk untuk aplikasi IoT, wearable, 3D printing, dan lingkungan yang tertanam. Semua papan Arduino benar-benar open source, memberdayakan pengguna untuk membangunnya secara mandiri dan akhirnya menyesuaikannya dengan kebutuhan khusus mereka. Perangkat lunak ini juga merupakan sumber terbuka, dan berkembang melalui kontribusi pengguna di seluruh dunia. (Ilerning, 2015)



Gambar 1. *Arduino UNO*
Nodemcu 8266

NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System, juga firmware yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua. Istilah NodeMCU secara default sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit. NodeMCU bisa dianalogikan sebagai board arduino-nya ESP8266. Dalam seri tutorial ESP8266 embeddednesia pernah membahas bagaimana memprogram ESP8266 sedikit merepotkan karena diperlukan beberapa teknik wiring serta tambahan modul USB to serial untuk mengunduh program. Namun NodeMCU telah me-package ESP8266 ke dalam sebuah board yang kompak dengan berbagai fitur layaknya mikrokontroler + kapabilitas akses terhadap Wifi juga chip komunikasi USB to serial. Sehingga untuk memprogramnya hanya

diperlukan ekstensi kabel data USB persis yang digunakan sebagai kabel data dan kabel charging smartphone Android.

chip ESP8266 dengan menggunakan kabel USB.



Gambar 2. *Nodemcu*

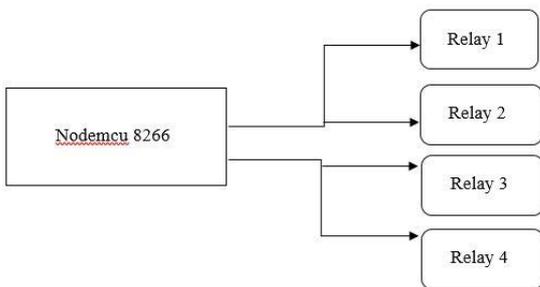
Relay

Relay adalah sebuah saklar yang dikendalikan oleh arus. Relay memiliki sebuah kumparan tegangan rendah yang dililitkan pada sebuah inti. Terdapat sebuah armatur besi yang akan tertarik menuju inti apabila arus mengalir melewati kumparan. Armatur ini terpasang pada sebuah tuas berpegas. Ketika armatur tertarik menuju ini, kontak jalur bersama akan berubah posisinya dari kontak normal-tertutup ke kontak normal-terbuka. Relay dibutuhkan dalam rangkaian elektronika sebagai eksekutor sekaligus interface antara beban dan sistem kendali elektronik yang berbeda sistem power supplynya. Secara fisik antara saklar atau kontaktor dengan elektromagnet relay terpisah sehingga antara beban dan sistem kontrol terpisah. Bagian utama relay elektro mekanik adalah sebagai berikut. Kumparan elektromagnet Saklar atau kontaktor Swing Armatur Spring (Pegas). ke board Arduino, Relay dapat digunakan untuk mengontrol motor AC dengan rangkaian kontrol DC atau beban lain dengan sumber tegangan yang berbeda antara tegangan rangkaian kontrol dan tegangan beban. Rangkaian penggerak relay dapat dilihat pada gambar di bawah. Diantara aplikasi relay yang dapat ditemui diantaranya adalah Relay sebagai kontrol ON/OFF beban dengan sumber tegang berbeda. Relay sebagai selektor atau pemilih hubungan.



Gambar 3. Module Relay

Diagram Blok Atap Jemuran Otomatis



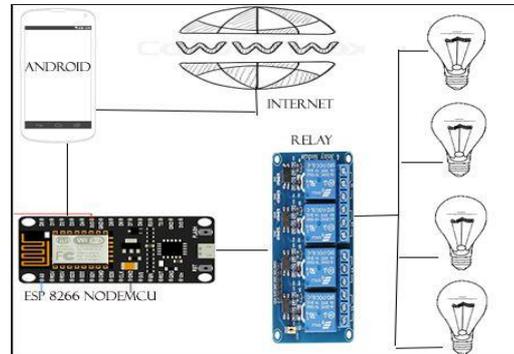
Gambar 4. Diagram Blok

Berikut penjelasan Blok Diagram :

- Nodemcu 8266 berfungsi sebagai sensor Arduino uno serta menjadi alat yang berfungsi menghubungkan ke server aplikasi
- Sensor Relay, difungsikan untuk meyambung dan memutus arus listrik

Analisis Arsitektur Sistem merupakan sistem yang akan dibangun, aplikasi Home Automation lighting control yang berbasis internet ini akan berkomunikasi dengan alat mikrokontroler yang dijembatani oleh web service dengan menggunakan pertukaran bahasa JSON, sehingga web service server dari blynk dapat menyediakan tempat atau ruang untuk user mengembangkan banyak controller , sehingga juga menjembatani user untuk bereksperimen untuk mengembangkan banyak prototype sistem yang berbasis di sistem Arduino dan raspberry pi dan web service blynk pun menyediakan berupa coin atau batas limitasi yang membatasi penggunaan widget atau button dari beberapa sensor yang mengharuskan membeli lisensi atau registrasi dengan membayar caoin untuk bisa lebih leluasa menembangkan

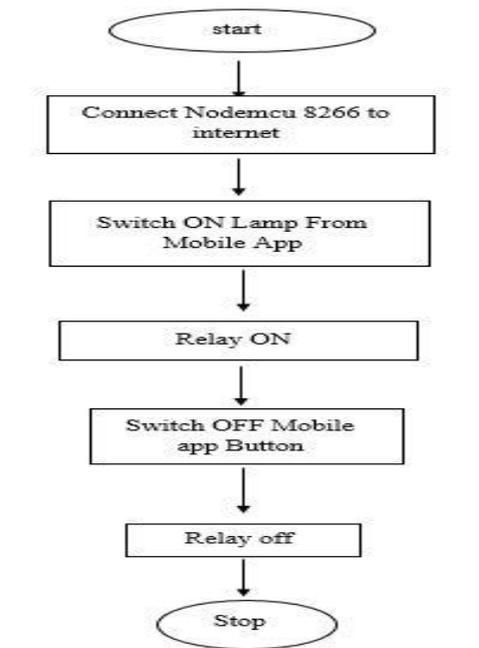
sistem atau prototype yang akan dikembangkan nantinya, berikut gambar dari design perancangan sistem pengontrol lampu berbasis android



Gambar 4. Arsitektur Perancangan

Gambar di atas menggambarkan sistem yang akan dibangun, dimana perangkat android akan mengakses token yang ada didatabase melalui koneksi web service, kemudian web service akan mengretrun kepada perangkat android berupa bahasa JSON yang akan di terima oleh perangkat android, begitupun dengan mikrokontroler arduino yang akan mengget token yang berada di web service dan web service akan meretrun kembali token dengan bahasa JSON yang akan diparsing oleh mikrokontroler.

Flowchart Pengontrol Lampu



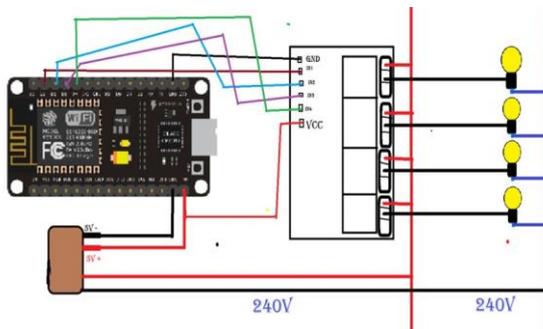
Gambar 5. Flowchart

Tahap Pengujian Alat

Tahap pengujian alat terdiri dari pengujian seluruh sistem alat yang sudah dimiliki yaitu uji arduino uno, sensor relay, modem wifi serta powerbank atau laptop. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah perangkat tersebut dapat bekerja dengan baik. Berikut penjelasan masing-masing pengujian yang dilakukan: Pengujian pengontrol lampu. Pengujian pengontrol lampu dilakukan untuk mengetahui apakah Relay dan sensor dapat berfungsi dengan baik. Komponen yang perlu kita siapkan adalah :

- a) Nodemcu esp8266
- b) Sensor Relay
- c) Kabel Jumper

Setelah komponen di atas tersedia selanjutnya kita buat rangkaiannya yang akan memperjelas penyambungan sistem dari pengontrol lampu antara nodemcu 8266 dan modul relay seperti dibawah ini :



Gambar 6. Alur Sistem

```
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

// You should get Auth Token in the
Blynk App.
// Go to the Project Settings (nut icon).
char auth[] = "your auth token";

// Your WiFi credentials.
// Set password to "" for open networks.
char ssid[] = "youretworkssid";
```

```
char pass[] = "your network password";
```

```
void setup()
{
  // Debug console
  Serial.begin(9600);

  Blynk.begin(auth, ssid, pass);
  // You can also specify server:
  //Blynk.begin(auth, ssid, pass, "blynk-
cloud.com", 8442);
  //Blynk.begin(auth, ssid, pass,
IPAddress(192,168,1,100), 8442);
}
```

```
void loop()
{
  Blynk.run();
  // You can inject your own code or
combine it with other sketches.
  // Check other examples on how to
communicate with Blynk. Remember
  // to avoid delay() function!
}
```

Setelah upload tunggu beberapa saat, lalu tinggal kita klik button yang ada di aplikasi android untuk mengecek apakah sensor relay menyala atau tidak.

Spesifikasi Yang Digunakan

Perangkat keras yang dibutuhkan minimum untuk menjalankan perangkat lunak adalah :

- 1) Perangkat berupa keyboard dan mouse.
 - 2) Piranti keluaran berupa monitor dengan resolusi 1024 × 768.
 - 3) Processor menggunakan intel core 2 duo.
 - 4) Memori ram 2 GB
- Sedangkan perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan pengolahan data ini adalah
- 5) Perangkat berupa keyboard dan mouse.
 - 6) Piranti keluaran berupa monitor dengan resolusi minimal 1024 × 768.
 - 7) Processor menggunakan intel core i5.
 - 8) Operasional jaringan wifi dengan menggunakan hotspot.
 - 9) Memori ram 4 GB

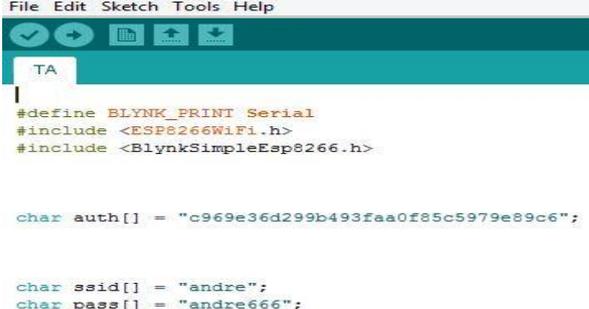
Perangkat Lunak Pendukung Implementasi

Sistem identifikasi objek bergerak dibuat menggunakan teknologi GPS dan pengiriman data koordinat menggunakan jaringan internet. Diperlukan perangkat lunak untuk mendukung interaksi pengguna dengan perangkat keras dalam proses pembuatan sistem dan menjalankan sistem. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menunjang implementasi pembuatan sistem identifikasi dan notifikasi yaitu:

1. Arduino IDE

Arduino adalah perangkat lunak IDE (Integrated Development Environment) seperti Sebuah perangkat lunak yang memudahkan kita mengembangkan aplikasi mikrokontroler mulai dari menuliskan source program, kompilasi, upload hasil kompilasi, dan uji coba secara terminal serial. rduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik open source yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (integrated circuit) yang bisa diprogram menggunakan komputer. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroler adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca input, memproses input tersebut dan kemudian menghasilkan output sesuai yang diinginkan. Jadi mikrokontroler bertugas sebagai 'otak' yang mengendalikan input, proses dan output sebuah rangkaian elektronik. Namun sampai saat ini arduino belum mampu men-debug secara simulasi maupun secara perangkat keras, kita tunggu selanjutnya.

Esp8266 ini bisa dijalankan di komputer dengan berbagai macam platform karena didukung atau berbasis Java. Source program yang dibuat untuk aplikasi mikrokontroler adalah bahasa C/C++. Penulis menggunakan arduino berbasis mikrokontroler AVR dilingkungan jenis ATMEGA yaitu ATMEGA 8, 168, 328 dan 2650 Berikut adalah script Arduino IDE :



```
File Edit Sketch Tools Help
TA
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

char auth[] = "c969e36d299b493faa0f85c5979e89c6";

char ssid[] = "andre";
char pass[] = "andre666";
```

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Blynk.begin(auth, ssid, pass);
}

void loop()
{
  Blynk.run();
}
```

Gambar 7. Script Nodemcu

2. Blynk

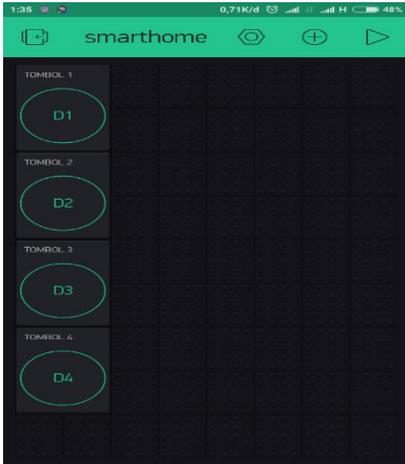
Blynk adalah platform baru yang memungkinkan Anda untuk dengan cepat membangun interface untuk mengendalikan dan memantau proyek hardware dari iOS dan perangkat Android. Setelah men-download aplikasi Blynk, kita dapat membuat dashboard proyek dan mengatur tombol, slider, grafik, dan widget lainnya ke layar. Menggunakan widget, Anda dapat mengaktifkan pin dan mematikan atau menampilkan data dari sensor.

Blynk sangat cocok untuk antarmuka dengan proyek-proyek sederhana seperti pemantauan suhu atau menyalakan lampu dan mematikan dari jarak jauh. Blynk adalah Internet layanan Things (IOT) yang dirancang untuk membuat remote control dan data sensor membaca dari perangkat arduino ataupun esp8266 dengan cepat dan mudah. Blynk bukan hanya sebagai "cloud IOT", tetapi blynk merupakan solusi end-to-end yang menghemat waktu dan sumber daya ketika membangun sebuah aplikasi yang berarti bagi produk dan jasa terkoneksi.

Salah satu masalah yang dapat menimbulkan masalah bagi yang belum tahu adalah coding dan jaringan. Blynk bertujuan untuk menghapus kebutuhan untuk coding yang sangat panjang, dan membuatnya mudah untuk mengakses perangkat kita dari mana saja melalui smartphone. Blynk adalah aplikasi gratis untuk digunakan para penggemar dan developer aplikasi, meskipun juga tersedia untuk digunakan secara komersial.

Implementasi Antarmuka Sistem

Tampilan ini adalah tampilan berupa aplikasi monitoring yang dijalankan ditelepon pintar pengguna, berupa button dari 1 sampai dengan button 4 dapat dilihat pada Gambar berikut :



Gambar 8. Aplikasi Blynk

Tombol atau button 1 sampai dengan 4 secara berfungsi sebagai saklar pengatur nyala mati listrik yang cara kerjanya adalah nodemcu berfungsi sebagai eksekutor utama yang terhubung dan mengirimkan data ke internet, dan server dari aplikasi blynk langsung melakukan cek langsung terhadap koneksi antara nodemcu ke internet apakah valid atau tidak, setelah valid maka aplikasi akan melakukan eksekusi balik ke nodemcu secara langsung dan nodemcu langsung menyalakan relay sesuai tombol atau button yang akan di nyalakan, begitu juga kalau ingin mematikan tinggal push button ke off maka relay akan otomatis mati, koneksi ini sangat bergantung pada jaringan transfer internet, jika paket data download dan upload speednya kencang maka pengiriman atau perintah data akan berlangsung secara cepat, begitu pula sebaliknya jika data speed slow, maka proses penyambungan atau pemutusan arus juga akan berlangsung lebih lama, penguian sistem pengontrol lampu sebagai berikut :



Gambar 10. Lampu 2 Menyala



Gambar 11. Lampu 3 Menyala



Gambar 12. Lampu 4 Menyala



Gambar 13. Lampu 1,2,3 dan 4 Menyala

dari hasil pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa penyambungan dan pemutusan arus lampu 1 sampai 4 bekerja dengan baik dan menghasilkan tabel sebagai berikut :

Tabel 1 Pengujian Nyala Lampu

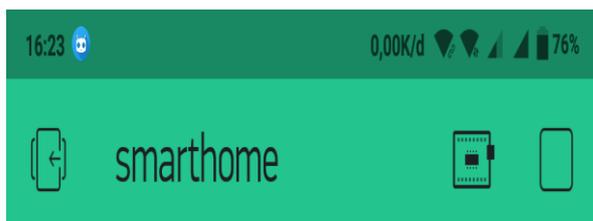
Pengujian ke	lampu				Kondisi Relay	Kondisi Lampu
	1	2	3	4		
1	1	0	0	0	Menyala	Lampu 1 menyala
2	0	1	0	0	Menyala	Lampu 2 menyala
3	0	0	1	0	Menyala	Lampu 3 menyala
4	0	0	0	1	Menyala	Lampu 4 menyala
5	1	1	1	1	Menyala	Lampu 1,2,3 dan 4 menyala

Berdasarkan pengujian Tabel di atas menjelaskan bahwa keadaan 1 berarti menyala dan 0 berarti mati

Analisis Pengujian Sistem

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam pembangunan sebuah perangkat lunak, pengujian ditujukan untuk menemukan kesalahan - kesalahan pada sistem dan memastikan sistem yang dibangun telah sesuai dengan apa yang direncanakan sebelumnya.

Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri Berikut hasil uji jarak jauh dari perangkat prototype pengontrolan lampu menggunakan android :



Gambar 14 Waktu Uji Pengontrolan.



Gambar 15 .Lampu menyala secara real time



Gambar 16 .Rincian Jam dan Lokasi Saat Pengontrolan

Pengujian di atas di lakukan dalam keadaan berjauhan tepatnya di radius 8-10 km tepatnya prototype lampu berada di Desa Tarik sidoarjo, dan pengontrolan lewat android di lakukan di area JL.Gajahmada,Mojokerto

SIMPULAN

1. Didapatkan sebuah prototype pengontrol lampu yang dirancang dan dibuat menggunakan Nodemcu dan platform Blynk yang Tersambung dengan wifi sehingga dapat dilakukan pengontrolan lampu rumah dari jarak jauh
2. Pengontrolan lampu tidak akan bekerja jika prototype tidak tersambung dengan jaringan wifi, karena prototype bergantung pada koneksi wifi

SARAN

1. Memperkecil kemungkinan lost data sehingga alat ini masih berfungsi jika tidak ada koneksi wifi/internet..
2. Tampilan aplikasi yang ada di kembangkan kembali agar lebih bagus dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Prototype pengontrol lampu ini masih dengan design yang belum sempurna sehingga di harapkan kedepan di perbaiki se praktis san semenarik mungkin.
4. Menggunakan sensor lain sebagai alat pengontrol secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifiyanto, Farid., WA Syafei, M Somantri. (2013). "Perancangan Prototype Web-Based Online Smart Home Controlled by Smartphone". Tugas Akhir, UNDIP, Semarang.
- [2] Aldebaran. "Semua Tentang Arduino, Sebuah Platform Sumber-Terbuka". 07 juli 2018. <http://blog.aldebaran.web.id/2016/01/14/semua-tentang-arduino-sebuah-platform-sumber-terbuka/>
- [3] Bagdja, Asep. "ESP8266, Primadona Baru IoT". 04 juli 2018. <https://blog.framework.id/esp8266-primadona-baru-iot-286f7055c3f7>.
- [4] Danny, Kurnianto . 02 juli 2016. "Perancangan Sistem Kendali Otomatis Pada Smart Home Menggunakan Modul Arduino Uno" .ST3 Telkom Purwokerto.
- [5] Fauzan, masykur. 17 Maret 2016. "Aplikasi Rumah Pintar (Smart Home) Pengendali Peralatan Elektronik Rumah Tangga Berbasis Web ". Vol. 3, No. 1, Maret 2016.
- [6] Hafidudin . 02 agustus 2015. "Analisis Dan Perancangan Prototype Smart Home Dengan Sistem Client server Berbasis Platform Android Melalui Komunikasi Wireless ". Prodi S1 T. Telekomunikasi Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom.
- [7] H. Setiadi and Munadi, "Desain Model Smarthome System Berbasis Mikrokontroler," J. Tek. Mesin S-1, vol. 3, no. 2, pp. 138–142, 2015.
- [8] Imam, Abdul. (2017) ." Efisiensi Beban Smart Home (Rumah Pintar) Berbasis Arduino Uno". "Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus.
- [9] Kho, Dickson. "Pengertian Relay dan Fungsinya". 07 juli 2018. <https://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/>.
- [10] Nyebar ilmu. "Cara mengakses Relay menggunakan Arduino Uno". 07 juli 2018. <https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-relay-menggunakan-arduino-uno/>.
- [11] Nyebar ilmu. "Mengenal aplikasi BLYNK untuk fungsi IOT". 11 juli 2018. <https://www.nyebarilmu.com/mengenal-aplikasi-blynk-untuk-fungsi-iot/>.

